FLUKE®

# 77/75/23/21

## *Series III Multimeter*

## *使用説明書*

### ⚠ 最初にお読みください: 安全に関する注意事項

- テスター本体またはテスト･リードに損傷が認められる場合には、テスターの使用を中止してください。
- テスト･リードとロータリー･スイッチが測定目的に適した正しい位置にあることを確かめてください。
- 回路に電源が入っている時には抵抗値を測定しないでください。
- テスト･リード が 10 A または、300 mA の入力ジャックに挿入されている時は、プローブを電圧源に接触させないでください。
- 入力ジャックと接地グランドの間に、定格電圧値を超える電圧をかけないでください。
- DC 60V ないしは AC 30V rms を超す電圧を扱う場合には細心の注意を払うようにしてください。このような高電圧には、感電の危険性があります。
- 測定の際は、指をプローブのフィンガー･ガードの後ろに保持してください。

### ⚠ 警告

**+ このインジケーターが表示された場合、誤った読みにより電気ショックや怪我を引き起こす恐れがあるため、直ちにバッテリーを交換してください。**

**記号**

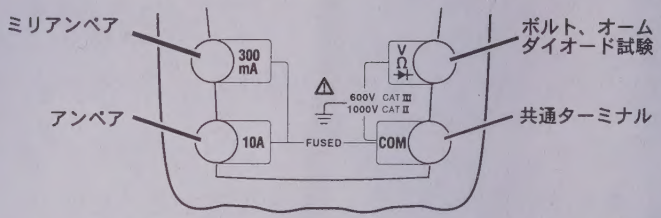
| | |
|---|---|
| ⚠ | 最初にお読みください: 安全に関する注意事項 |
| ϟ | 危険な電圧の存在の可能性あり |
| ⧈ | 二重絶縁 |

IEC 1010 による過電圧設置カテゴリー:

| | |
|---|---|
| CAT II | 典型的な場所として、主要な壁コンセント、局所的に使用される電気製品、持ち運び可能な機器等を含みます。 |
| CAT III | 典型的な場所として、固定設置されたスイッチ、固定設置に恒久的に接続された工業用の機器等があります。 |

PN 686193 August 1997 Rev. 2, 7/98 (Japanese)
© 1997, 1998 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.
All product names are trademarks of their respective companies.

## 入力ジャック




hn1f.eps

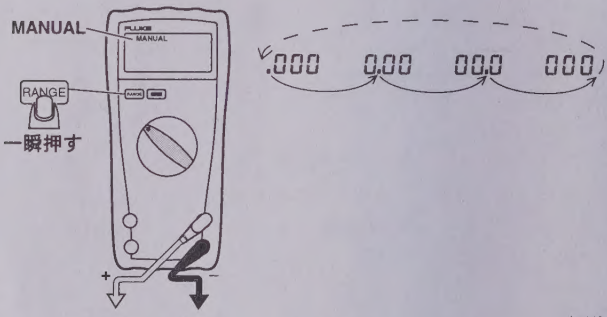
過負荷保護については仕様の項を参照してください。

## オートレンジ

本器を最初にオンにすると自動的にオートレンジが選択されます。

## 手動レンジ

手動レンジは AC 電圧 (V)、DC 電圧 (V)、抵抗 (Ω)、AC 電流 (A)、及び、DC 電流 (A) で使用することができます。




hn11f.eps

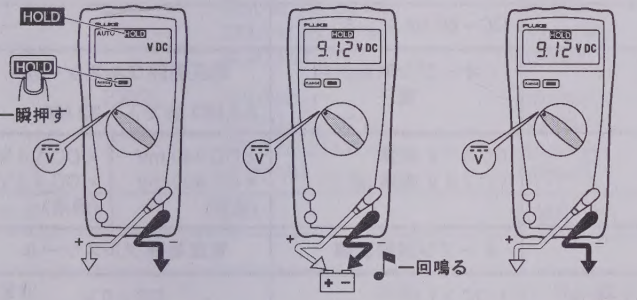
オートレンジに戻るには、RANGE を 1 秒押すか、ロータリー・スイッチを回してください。

## *自動 Touch Hold® モード*

**⚠ 警告**

**感電の危険性を避けるため、高電圧の存在を確認するために Touch Hold® モードを使用しないでください。Touch Hold® モードは不安定な読みやノイズの高い読みを捕獲しません。**

Touch Hold® モードは自動的に、安定した電圧測定値を捕獲して表示します。




hn4f.eps

テスターが新しい入力を感知すると、ビープ音が鳴り、新しい測定値が表示されます。

*注記*

*漂遊電圧があるとテスターが新しい実測値を表示する原因になります。*

Touch Hold® から出るには、[HOLD] を一時的に押すか、ロータリースイッチを回してください。

## *バー・グラフ*

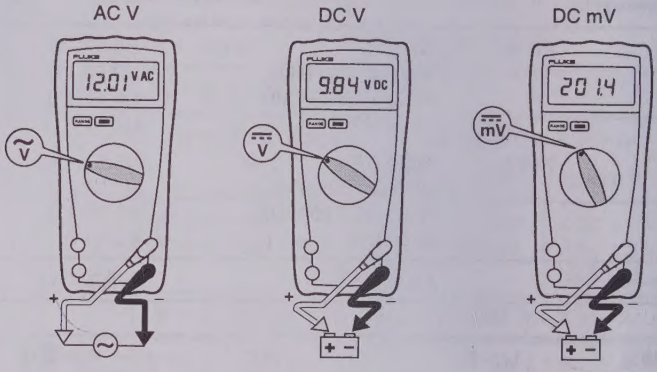
バー・グラフは表示される測定レンジのフルスケール値に対する相対的な読みを表示し、極性を示します。

hc15f.eps

## スタンバイ

テスターがオンで 1 時間 (ダイオード試験では 20 分) 何も活動が無いと、スクリーンが無表示状態となり、選択されたバー・グラフのセグメントを表示します。操作を再開するにはロータリー・スイッチを回すかボタンを押してください。

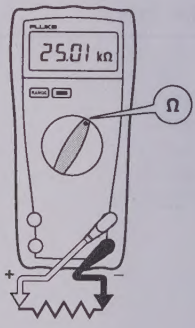
## AC と DC 電圧 (Ṽ V̿ mV̿)




hn3f.eps

## 抵抗 (Ω)

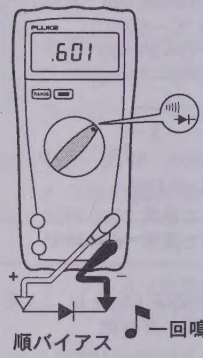
電源を落としてすべてのコンデンサーを放電させてください。部品全体にわたる外部電圧は無効な抵抗測定値の原因となります。



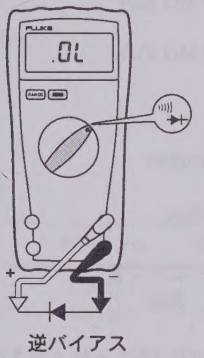

hc7f.eps

## ダイオード試験 (⇥)

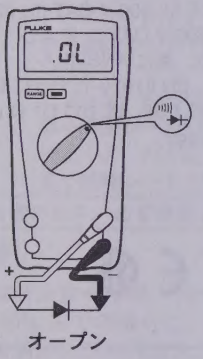
正常ダイオード



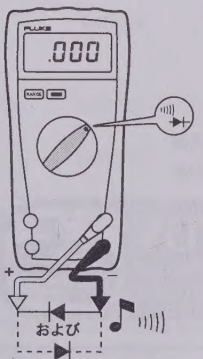

正常ダイオード




不良ダイオード

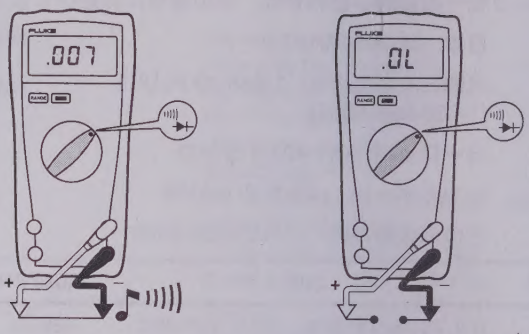



不良ダイオード




hn5f.eps

## 導通試験 ( ))




hc8f.eps

導通が存在すると (21/75 では抵抗値が 210 Ω 未満、23/77 では抵抗値が 270 Ω 未満) 連続的にビープ音が鳴ります。テスターが Touch Hold® モードにある場合には、2 回ビープ音が鳴ります。

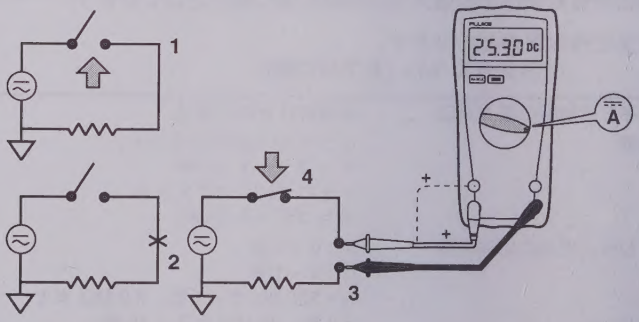
## 電流 (Ã A)

**⚠ 警告**

**使用中のけがを避けるために、オープン回路の電圧が、テスターに記載された定格電圧値を超える場合には、電流の測定をしないでください。**

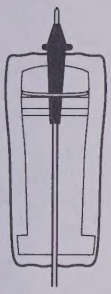
入力ヒューズが切れないように、電流が 300 mA 以下であることを確認するまでは 10 A ジャックを使用してください。

回路の電源を落し、回路を遮断してください (10 amps 以上の回路については電流クリップを使用してください)。図に示すようにテスターを回路に接続し、電源を入れてください。




hc10f.eps

## プローブホルダー



hc14f.eps

## 保守

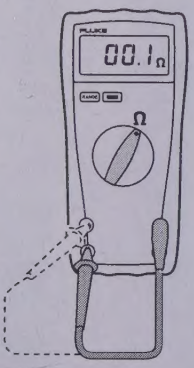
**⚠ 警告**

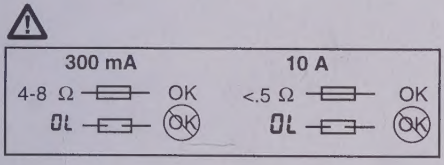
**感電の危険性を避けるため、ケースを開ける前にテスト・リードをはずしてください。また、テスターを使用する前にケースを閉じてください。火事や火花がとぶ危険を避けるため、テスターの背面に示されたレートのヒューズを使用してください。**

**注意**

**汚染や静電気による本器の損傷を避けるため、適当な静電気保護を施してから回路に接触するようにしてください。**

## 内部ヒューズ試験



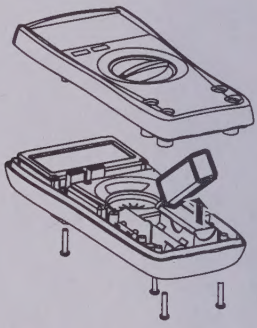




hc9f.eps

## *電池の交換*

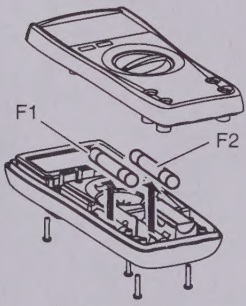
*注記*

*ケースを開ける前に、テスト・リードを取り外してロータリースイッチが OFF (オフ) になっていることを確認してください。*

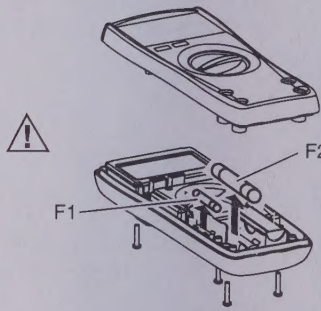


hc12f.eps

## *ヒューズの交換*




**23/77**




**21/75**

hc13f.eps

## *クリーニング*

湿らせた布と中性洗剤を使用してください。研摩剤や溶剤は使用しないでください。

## *修理サービスおよび部品*

フルーク社へのお問い合わせは、次の番号にお願いします。

日本: 03-3434-0181

米国およびカナダ: 1-888-99-FLUKE
(1-888-993-5853)

ヨーロッパ: +31 402-678-200

シンガポール: +65-*-276-6196

その他の諸外国: +1-425-356-5500

| 項目 | 説明 | Fluke PN | 量 |
|---|---|---|---|
| BT1 | 9 V アルカリ乾電池、NEDA 1604/IEC 6F22、または NEDA 1604A/IEC 6LR61 | 696534<br>614487 | 1 |
| | **21/75:** | | |
| F1* | ヒューズ、F630 mA、250 V、最小断続レート 1500 A、または IEC 127-1 | 740670 | 1 |
| F2* | ヒューズ、F11 A、1000 VAC/DC、最小断続レート 17 kA | 943118 | 1 |
| | **23/77:** | | |
| F1* | ヒューズ、F44/100 A、1000 VAC/DC、最小断続レート 10 kA | 943121 | 1 |
| F2* | ヒューズ、F11 A、1000 VAC/DC、最小断続レート 17 kA | 943118 | 1 |

*** 安全性のため、必ず指定された交換部品を使用してください。**

## *仕様*

確度は校正後一年間、18 °C から 28 °C (64 °F から 82 °F)、相対湿度 90% までの場合に、適応されます。AC 変換は AC 結合、平均応答値および正弦波入力の RMS 値に校正されています。

確度仕様は次のとおりです。

±([測定値の %] + [最下桁の数])

| | |
|---|---|
| 端子と接地間の最大電圧 | 段階付けされた電圧 |
| 表示 | デジタル: 3,200 カウント、アップデート 2.5/秒<br>アナログ: 31 セグメント、アップデート 25/秒 |
| デジタル表示の応答時間 | AC V < 2 秒<br>DC V < 1 秒<br>Ω～320 kΩ で < 1 秒、3.2 MΩ まで < 2 秒、32 MΩ から < 10 秒 |
| 作動温度 | 0 °C～50 °C |
| 保管温度 | -40 °C～60 °C |
| 温度係数 | 0.1 x (指定された確度)/°C (<18 °C または >28 °C) |

| | |
|---|---|
| 全機能上 3V/m の RF 場における電磁的適合性 MΩ | 全確度 = 指定された確度<br>レンジの測定値 + 0.1% |
| 相対湿度 | |
| 32 MΩ 以外 | 0%～90% (0 °C～35 °C)<br>0%～70% (35 °C～50 °C) |
| 32 MΩ のみ | 0%～80% (0 °C～35 °C)<br>0%～70% (35 °C～50 °C) |
| 高度 | 作動: 2,000 メーター<br>保管: 12,000 メーター |
| 電池の種類 | 9 V、NEDA 1604、6F22、006P、NEDA 1604A または 6LR61 |
| 電池寿命 | アルカリ電池で通常 2000 時間<br>炭素亜鉛電池で通常 1600 時間 |
| 導通のビープ音 | 4096 Hz |
| 衝撃、振動 | MIL-T-PRF 28800F Class III による、正弦波振動試験、非作動 |
| 外形寸法 (高さ x 幅 x 長さ) | 3.7 cm x 8.9 - 7.8 cm x 19 cm |
| 重量 | 365 g |
| 安全性 | 21/75 シリーズ III: 600 V CAT III、23/77 シリーズ III: 600 V CAT III および 1000 V CAT II、共に ANSI/ISA-S82.01-1994、EN 61010-1: 1993、CSA C22.2 No 1010.1-92、UL 3111-1 による |
| EMC 規制 | EN 61326-1 1997. |
| 承認/登録 | |

TÜV PRODUCT SERVICE GS geprüfte Sicherheit

UL CE CSA

| 機能 | | レンジ | 確度 |
|---|---|---|---|
| $\overline{\tilde{V}}$ | | 3.200 V、32.00 V、320.0 V<br>600 V (21/75)、1000 V (23/77) | ±(0.3%+1)<br>±(0.4%+1) |
| $m\overline{\tilde{V}}$ | | 320.0 mV | ±(0.3%+1) |
| $\tilde{V}$ (45～500 Hz、3.2 V レンジ。他のレンジは 45～1 kHz) | | 3.200 V、32.00 V、320.0 V<br>600 V (21/75)、1000 V (23/77) | ±(2%+2)<br>±(2%+2) |
| Ω | 21/75: | 320.0 Ω<br>3200 Ω、32.00 kΩ、<br>320.0 kΩ 3.200 MΩ<br>32.00 MΩ | ±(0.5%+2)<br>±(0.5%+1)<br>±(0.5%+1)<br>±(2%+1) |
| | 23/77: | 320.0 Ω<br>3200 Ω、32.00 kΩ、<br>320.0 kΩ 3.200 MΩ<br>32.00 MΩ | ±(0.5%+3)<br>±(0.5%+1)<br>±(0.5%+1)<br>±(2%+1) |
| ⊣◀ ))) | | 2.0 V | ±(通常 1%) |

| 機能 | レンジ | 確度 | バードン電圧 (代表値) |
|---|---|---|---|
| $\tilde{A}$ (45 Hz～ 1 kHz) | 32.00 mA、320.0 mA<br>10.00 A * | ±(2.5%+2)<br>±(2.5%+2) | 6 mV/mA<br>50 mV/A |
| $\overline{\tilde{A}}$ | 32.00 mA、320.0 mA<br>10.00 A * | ±(1.5%+2)<br>±(1.5%+2) | 6 mV/mA<br>50 mV/A |
| * 10 A で連続、20 A で最大 30 秒。 | | | |

全機能とレンジに対する過剰負荷保護: 段階付けされた電圧。

| 機能 | 入力インピーダンス (公称) | | |
|---|---|---|---|
| $\overline{\overline{V}}$、m$\overline{\overline{V}}$、$\tilde{V}$ | >10 MΩ、<50 pF | | |
| | **共通モード<br>拒絶比<br>(1 kΩ 不均衡)** | **ノーマルモード拒絶比** | |
| $\overline{\overline{V}}$、m$\overline{\overline{V}}$ | DC 50 Hz、または 60 Hz で > 120 dB | 50 Hz または 60 Hzで > 60 dB | |
| $\tilde{V}$ | DC～60 Hz で > 60 dB | | |
| | **オープン回路試験電圧** | **電圧範囲フルスケール** | |
| | | **3.2 MΩ まで** | **32 MΩ** |
| Ω | DC 3.1 V 未満<br>DC 2.8 V 未満 (通常) | < DC 440 mV<br>< DC 420 mV (通常) | < DC 1.4 V<br>< DC 1.3 V (通常) |
| | **オープン回路試験** | **電圧範囲フルスケール** | |
| ⊣◀ ))) | < DC 3.1 V | DC 2.0 V | |
| | **短絡回路電流 (通常)** | | |
| Ω | **21/75:**<br>400 µA | **23/77:**<br>300 µA | |
| ⊣◀ ))) | 500 µA | 400 µA | |
| ⊣◀ | **$V_F$** | **通常試験電流** | |
| | | 21/75: | 23/77: |
| | 0.0 V | 0.5 mA | 0.4 mA |
| | 0.6 V | 0.4 mA | 0.3 mA |
| | 1.2 V | 0.3 mA | 0.2 mA |
| | 2.0 V | 0.1 mA | 0.1 mA |